

SSTWiORB

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

PROJEKT TELEWIZYJNEGO SYSTEMU DOZOROWEGO (CCTV) DLA KOMPLEKSU
BUDYNKÓW MIESZKALNYCH WIELORODZINNYCH NR 1, 3, 5, 7, 9, 11 i 13 PRZY
UL. PIASTÓW W RZESZOWIE.

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XXVI, XIII

LOKALIZACJA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Województwo	podkarpackie
Powiat	Rzeszów
Gmina	m. Rzeszów
Obręb	RZESZÓW - SRÓDMIEŚCIE
Numer działki	1598/9; 1598/10; 1598/11; 1598/12; 1598/13; 1598/15; 1598/16

INWESTOR:

Rzeszowska Spółdzielnia Mieszkaniowa
osiedle Śródmieście w Rzeszowie
ul. Dąbrowskiego 33a

PROJEKTANT:

mgr inż. Paweł PAC
NR UPR. PDK/0135/PWOT/24
BRANŻA: TELEKOMUNIKACYJNA

DATA OPRACOWANIA: KWIECIEŃ 2026

SPIS TREŚCI

1. WARUNKI	2
1.1 STOSOWANIE PRZEPISÓW PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW	2
1.2 ZGODNOŚĆ WYKONYWANYCH ROBÓT Z PROJEKTEM I WYTYCZNYMI INWESTORA.....	2
1.3 ZGODNOŚĆ Z NORMAMI I AKTAMI PRAWNYMI	2
1.4 POZWOLENIA I PEŁNOMOCNICTWA	2
2. TEREN BUDOWY.....	2
2.1 ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY	2
2.2 ZAPLECZE BUDOWY	2
2.3 CZYSTOŚĆ NA TERENIE BUDOWY	3
2.4 BHP	3
2.5 PRACOWNICY	4
2.6 ORGANIZACJA RUCHU NA TERENIE BUDOWY	4
2.7 MATERIAŁY I URZĄDZENIA.....	4
2.8 SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	5
2.9 SPRZĘT WYKONAWCY.....	5
2.10 TRANSPORT	5
3. WYKONANIE ROBÓT.....	6
3.1 WYMAGANIA OGÓLNE	6
3.2 ZGODNOŚĆ Z PROJEKTEM	6
4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	6
4.1 ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	6
4.2 DOKUMENTY BUDOWY.....	6
4.3 PRZECHOWYWANIE DOKUMENTÓW BUDOWY	7
5. ODBIÓR ROBÓT	8
5.1 RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT.....	8
5.2 ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULĘGAJĄCYCH ZAKRYCIU.....	8
5.3 ODBIÓR KOŃCOWY	8
6. ROBOTY TELEKOMUNIKACYJNE	8
6.1 POSTANOWIENIA OGÓLNE.....	8
6.2 TRASOWANIE LINII KABLOWEJ	9
6.3 KABLE – UWAGI OGÓLNE	9
6.4 SZAFA RACK	9
6.5 BADANIA I POMIARY	9
7. SPECYFIKACJA TECHNICZNA MATERIAŁÓW	11
8. OBMIAR ROBÓT.....	19
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	19
10. NORMY I PRZYPISY	20

1. WARUNKI

1.1 STOSOWANIE PRZEPISÓW PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW

Podczas wykonywania robót Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie przepisów prawa, które w jakikolwiek sposób związane są z robotami i występują w obszarze zadania.

1.2 ZGODNOŚĆ WYKONYWANYCH ROBÓT Z PROJEKTEM I WYTYCZNYMI INWESTORA

Wykonawca winien wykonywać roboty w oparciu o kontrakt z Inwestorem (Umowa, Oferta, Projekt, Specyfikacja).

Dokumentacja projektowa, SST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inwestora projektu stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w kontrakcie.

1.3 ZGODNOŚĆ Z NORMAMI I AKTAMI PRAWNYMI

Na końcu specyfikacji podane są odnośniki do Polskich Norm oraz Norm TPSC (Orange Polska). Normy te traktowane winny być jako integralna część warunków kontraktu.

1.4 POZWOLENIA I PEŁNOMOCNICTWA

Inwestor udzieli Wykonawcy koniecznej pomocy do uzyskania decyzji i zezwoleń w zakresie wynikającym z obowiązującego prawa. Inwestor jest stroną w przedmiotowym procesie inwestycyjnym. Inwestor udzieli Wykonawcy odpowiednich pełnomocnictw, jeżeli będzie to konieczne.

2. TEREN BUDOWY

2.1 ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY

Zabezpieczenie terenu budowy w zakresie branży telekomunikacyjnej spoczywa na Wykonawcy. Teren należy zabezpieczyć stosownie do rodzaju prowadzonych prac w porozumieniu z Właścicielami nieruchomości.

2.2 ZAPLECZE BUDOWY

Lokalizację zaplecza budowy należy ustalić z Inwestorem. Wykonawca, zbuduje zaplecze budowy spełniające wszelkie wymagania prawa w tym zakresie.

Z uwagi na rodzaj prac o charakterze telekomunikacyjnym w przeważającej części przypadków wystarczające będzie określenie miejsca magazynowania wraz z zapewnieniem dojazdu do tego miejsca. Określenie miejsca do składowania materiału i zapewnienie dojazdu do tego miejsca leży w obowiązku Inwestora (po uzgodnieniu szczegółów z Wykonawcą).

Zaplecze musi uwzględniać wymogi właściwej organizacji budowy, wielkości zaplecza stosowne do wykonywanego zadania, obiekty magazynowe jak również wymogi ochrony środowiska.

Obszar terenu i pomieszczenia wykorzystywane przez Wykonawcę muszą być regularnie sprzątane a śmieci i odpadki regularnie usuwane na koszt Wykonawcy.

Wykonawca poniesie koszty budowy zaplecza i biura budowy utrzymania ich przez cały czas trwania budowy, rozbiórki i przywrócenia terenu do stanu pierwotnego.

2.3 CZYSTOŚĆ NA TERENIE BUDOWY

Podczas realizacji zadania powstanie szereg odpadów które Wykonawca będzie generował.

Zgodnie z art. 3 ust. 1 pkt 32 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach wytwórcą odpadów powstających w wyniku świadczenia usług w zakresie budowy, rozbiórki, remontu obiektów, czyszczenia zbiorników lub urządzeń oraz sprzątania, konserwacji i napraw jest podmiot, który świadczy usługę.

W związku z powyższym Inwestor ustala, że na Wykonawcy ciąży obowiązek prawidłowego zagospodarowania odpadów zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa a w szczególności zapewnienia odpowiednich warunków zbierania odpadów w miejscu ich wytworzenia oraz transportu z miejsc wytworzenia do miejsc magazynowania, odzysku lub unieszkodliwienia, zgodnie z posiadanymi w tym zakresie decyzjami lub umowami. Obowiązek ten dotyczy również ziemi z wykopów pod wykonywane obiekty.

2.4 BHP

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej. Będzie utrzymywał sprawny sprzęt p.poż. wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie placu budowy, biur, magazynów oraz na maszynach i pojazdach.

Składowanie materiałów łatwopalnych będzie zgodne z odpowiednimi przepisami.

Wykonawca zapewni wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Robotnicy zatrudnieni do poszczególnych rodzajów Robót winni być zapoznani z branżowymi przepisami BHP.

W zakresie wymogów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Wykonawcę w szczególności obowiązują:

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Rozporządzenia Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie i eksploatacji sieci gazowych oraz uruchomienia instalacji gazowych gazu ziemnego,
- Rozporządzenie Ministra Energii w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych oraz innych pracach związanych z wysiłkiem fizycznym,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy.

2.5 PRACOWNICY

Robotnicy, monterzy i instalatorzy pracujący na terenie budowy winni używać kasków oraz odpowiednich roboczych uniformów. Każdy pracownik przebywający na terenie budowy musi przestrzegać wytycznych Inwestora związanych z przebywaniem pracowników Wykonawcy na terenie Inwestora. Pracownicy Wykonawcy muszą posiadać aktualne badania lekarskie i uprawnienia do wykonywanych zadań. Powyższe wymogi dotyczą również firm podwykonawczych prowadzących wszelkie prace dla Wykonawcy.

2.6 ORGANIZACJA RUCHU NA TERENIE BUDOWY

Wjazd na teren budowy oraz organizacja ruchu na terenie powinna być uzgodniona z Inwestorem.

2.7 MATERIAŁY I URZĄDZENIA

Wyroby budowlane (materiały, prefabrykaty i urządzenia) przeznaczone do wykonania robót powinny spełniać wymogi stawiane wyrobom budowlanym przez Prawo Budowlane i ustawę o wyrobach budowlanych.

Urządzenia takie jak np. rejestrator, kamery, switchy powinny być jednego producenta aby zapewnić pełną wzajemną kompatybilność.

Materiały, urządzenia i elementy gotowe do wykorzystania powinny być nowe. Powinno się je nabywać wyłącznie od dostawców dopuszczonych do stosowania na terenie Polski.

2.8 SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Wykonawca zgodnie z wymaganiami Producenta/Dostawcy zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości.

Tymczasowe miejsca składowania powinny być uzgodnione z Inwestorem. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie zaplecza budowy lub bezpośrednio na terenie budowy w miejscach uzgodnionych z Inwestorem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Wyroby podatne na uszkodzenia mechaniczne należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża na którym są składowane lub przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych urządzeń oraz metod przeładunku.

2.9 SPRZĘT WYKONAWCY

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu, na jakość wykonywanych prac.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca przystępujący do budowy linii kablowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- wciągarka ręczna,
- wciągarka mechaniczna z rejestratorem siły naciągu,
- drabiny i pomosty montażowe,
- zespół prądotwórczy (agregat),
- spawarka do światłowodów,
- reflektometr do sprawdzenia ciągłości światłowodów,
- zestaw do pomiaru tłumienności optycznej,
- ściągarka pokrycia pierwotnego,
- ściągarka pokrycia wtórnego,
- przecinarka światłowodu.

2.10 TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

W przypadku zniszczenia nawierzchni dróg lub chodników Wykonawca wykona prace związane z ich odtworzeniem, a zakres prac uzgodni z administratorem drogi.

3. WYKONANIE ROBÓT

3.1 WYMAGANIA OGÓLNE

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem, jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami specyfikacji oraz poleceniami Inwestora.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inwestor, poprawione przez Wykonawcę.

3.2 ZGODNOŚĆ Z PROJEKTEM

Inwestor wymaga, aby Wykonawca ściśle przestrzegał danych z dokumentacji projektowej, a w uzasadnionych przypadkach wnioskował na czas o zmiany, jeżeli będą konieczne.

4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

4.1 ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Celem kontroli robót będzie takie kierowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót budowlanych i stosowanych materiałów.

4.2 DOKUMENTY BUDOWY

Jeśli dla zadania utworzony został Dziennik Budowy to jest on dokumentem prawnym obowiązującym Inwestora i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do odbioru końcowego do użytkowania.

Zapisy w Dzienniku Budowy należy dokonywać na bieżąco i mają one dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy należy opatrzyć aktualną datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- Datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- Terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,

- Przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- Dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- Uwagi i polecenia Inwestora (w szczególności Inspektora Nadzoru inwestorskiego w rozumieniu Prawa Budowlanego),
- Daty zarządzenia wstrzymania robót przez Inwestora (Inspektora Nadzoru), z podaniem powodu,
- Zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- Inne istotne informacje o przebiegu robót.

Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inwestora do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

Pozostałe dokumenty, oprócz wymienionych w pkt. powyżej, zaliczane do dokumentów budowy:

- Projekt Budowlany,
- Projekt Techniczny,
- Projekty Wykonawcze wraz z Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych,
- Pozwolenie na budowę, rozbiórkę, zgłoszenie remontu oraz inne pozwolenia (jeśli będą wymagane), zgody i uzgodnienia uzyskane przez Wykonawcę w toku realizacji Robót,
- Protokoły przekazania Terenu Budowy,
- Protokoły przejęcia Robót,
- Protokoły z narad i ustaleń,
- Korespondencje dotyczącą budowy,
- Dokumentacja fotograficzna,
- Rysunki i opisy służące realizacji Robót,
- Umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne.

4.3 PRZECHOWYWANIE DOKUMENTÓW BUDOWY

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Dokumenty branżowe telekomunikacyjne takie jak:

Projekt Wykonawczy i SSTWiORB przekazane zostaną bezpośrednio Wykonawcy w zakresie jego branży. Za stan przekazanych dokumentów odpowiada Wykonawca.

5. ODBIÓR ROBÓT

5.1 RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT

Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inwestora przy udziale Wykonawcy:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- przejęcie części robót,
- akceptacja robót.

5.2 ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULĘGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na końcowej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca, a w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia Inwestor winien przystąpić do odbioru robót.

Odbioru Inwestor dokonuje w oparciu o wyniki wszelkich badań i pomiarów będących w zgodzie z Specyfikacją, zatwierdzonymi Dokumentami Wykonawcy i innymi uzgodnionymi wymaganiami.

5.3 ODBIÓR KOŃCOWY

Celem odbioru końcowego jest sprawdzenie poprawności wykonania robót, prawidłowości zastosowanych rozwiązań technologicznych oraz osiągnięcie wymaganej sprawności działania obiektu.

Odbiór końcowy realizowany jest przy udziale przedstawicieli Inwestora zaangażowanych w zadanie.

6. ROBOTY TELEKOMUNIKACYJNE

6.1 POSTANOWIENIA OGÓLNE

Roboty telekomunikacyjne obejmują: dostawę, instalację, montaż, podłączenia, pomiary i odbiór do osiągnięcia pełnej funkcjonalności. Wszystkie roboty telekomunikacyjne muszą wykonywać osoby posiadające aktualne uprawnienia

aprobowane przez właściwe instytucje, pozwalające wykonawcy kontraktu na prace przy urządzeniach i instalacjach, adekwatnie do poziomu napięcia panującego w danej instalacji.

W skład systemu telewizji dozorowej CCTV wchodzi następujące elementy:

- Kamery zewnętrzne.
- Urządzenie rejestrujące z dyskami HDD.
- Aktywne oraz pasywne elementy tworzące wydzieloną sieć strukturalną LAN.
- Kable zarówno miedziane i światłowodowe.

6.2 TRASOWANIE LINII KABLOWEJ

Podstawę wytyczenia trasy linii kablowej stanowi Projekt Wykonawczy. Należy sprawdzić zgodność trasy z rozwiązaniem przyjętym na rysunkach, sprawdzając czy w terenie nie nastąpiły zmiany mogące wpłynąć na konieczność zmian.

6.3 KABLE – UWAGI OGÓLNE

Przy układaniu/przepychaniu/przeciąganiu/wdmuchiwaniu kabli należy stosować się do odpowiednich zaleceń i wytycznych producenta (tj. promienia gięcia, siły i sposobu wciągania, itp.).

Przy odwijaniu kabla z bębna nie należy przekraczać maksymalnej siły ciągnięcia oraz zwracać uwagę na to, by na kablu nie tworzyły się węzły ani supty.

Okres gwarancji ma być standardowo udzielany przez producenta okablowania, tzn. na warunkach oficjalnych, ogólnie znanych, dostępnych i opublikowanych. Okres gwarancji liczony jest od dnia, w którym podpisano protokół końcowego odbioru prac i producent okablowania wystawił certyfikat gwarancji.

Włókna światłowodowe / żyły miedziane przeciągniętego kabla należy łączyć zgodnie z wytycznymi przedstawionymi w Projekcie. Proces łączenia musi przebiegać w atmosferze suchego powietrza. Osprzęt do łączenia i metoda powinny być dostosowane do konkretnego typu łączonych kabli.

6.4 SZAFRA RACK

Montaż urządzeń wewnątrz szafy/stelażu RACK należy montować z wykorzystaniem dedykowanych uchwytów w standardzie RACK 19" lub w przypadku braku takiego sposobu montażu wykorzystać przewidziane przed producenta szafy półki dedykowane do tego standardu umożliwiające montaż urządzeń (nie przekraczać maksymalnej nośności półek). Stosować się do instrukcji montażu dostarczonej przez producenta urządzeń. Zwrócić szczególną uwagę na otwory wentylacyjne i określone przez producenta odległości wolnej przestrzeni, aby zapewnić odpowiednią wentylację i umożliwić odprowadzanie nadmiaru wygenerowanego ciepła.

6.5 BADANIA I POMIARY

Po ułożeniu/podwieszeniu kabli a przed rozpoczęciem montażu osprzętu należy wykonać kontrolne pomiary potwierdzające parametry przedmiotowych kabli. Pomiary wykonać za pomocą reflektometru światłowodowego i/lub miedzianego zależnie od zastosowanego rodzaju kabli.

Normy określające rodzaj i sposób wykonania badań i pomiarów:

- kable światłowodowe: norma ZN-93 TP S.A.-002, rozdział 10.
- kable miedziane: norma ZN-96 TP S.A. -027, rozdział 12.

Badania i pomiary wykonywane w trakcie budowy i montażu linii:

Przed rozpoczęciem prac instalacyjnych i montażowych linii kablowej a po odebraniu dostarczonych odcinków kabli od producenta należy wszystkie odcinki kabli poddać szczegółowym oględzinom w celu wykrycia uszkodzeń, które mogły powstać w wyniku niewłaściwego transportu lub podczas nieuważnego przeładunku. W przypadku wykrycia wad konieczne jest wykonanie pomiarów odpowiednich dla rodzaju mierzonego kabla. Należy sprawdzić wszystkie odcinki kabla pod kątem zgodności z metryką w zakresie ich parametrów użytkowych. W przypadku uszkodzeń lub niezgodności metryki kable powinny zostać zwrócone producentowi.

Badania i pomiary wykonywane w trakcie budowy:

Po ułożeniu kabla a przed rozpoczęciem montażu osprzętu należy wykonać kontrolne pomiary potwierdzające parametry zastosowanych kabli.

Na raportach pomiarów powinna znaleźć się informacja opisująca wysokość marginesu pracy (inaczej zapasu lub marginesu bezpieczeństwa, tj. różnicy pomiędzy wymaganiem normy a pomiarem, zazwyczaj wyrażana w jednostkach odpowiednich dla każdej wielkości mierzonej) podanych przy najgorszych przypadkach. Parametry transmisyjne muszą być poddane analizie w całej wymaganej dziedzinie częstotliwości/tłumienia. Zapasy (margines bezpieczeństwa) musi być podany na raporcie pomiarowym dla każdego oddzielnego toru transmisyjnego miedzianego oraz toru światłowodowego. Należy zastosować się do procedur certyfikacji okablowania producenta.

7. SPECYFIKACJA TECHNICZNA MATERIAŁÓW

Lp	Nazwa	Jm
1	<p>dysk HDD 4 TB CCTV (przeznaczony do pracy ciągłej)</p> <p>Format: 3.5"</p> <p>Interfejs: SATA III (6 Gb/s)</p> <p>Pojemność dysku: 6TB</p> <p>Prędkość obrotowa: 5640 obr./min.</p> <p>Rodzaj dysku: HDD</p>	kpl
2	<p>kabel ADSS 2J PE napowietrzny</p> <p>Powłoka zewnętrzna - materiał PE</p> <p>Kolor czarny</p> <p>Temperatura pracy -40 do 60 °C</p>	m
3	<p>kabel F/UTP 4x2xAWG23 PE</p> <p>Średnica (AWG) AWG 23</p> <p>Kategoria Kategoria 6</p> <p>Powłoka zewnętrzna - materiał PE</p> <p>Kolor czarny</p> <p>Temperatura pracy -40 do 60 °C</p>	m
4	<p>kabel krosowy kat.6 30 cm</p> <p>Średnica (AWG) AWG 23</p> <p>Kategoria Kategoria 6</p> <p>Powłoka zewnętrzna - materiał PE</p> <p>Kolor czarny</p> <p>Temperatura pracy -40 do 60 °C</p>	kpl
5	<p>kabel N2XH-J 3x1,5</p> <p>Materiał żył: żyły miedziane</p> <p>Budowa żył roboczych: kl.1 (wg EN 60228, IEC 60228), kl.1 lub 2 (wg EN 60228, IEC 60228), kl.2 (wg EN 60228, IEC 60228)</p> <p>Rodzaj izolacji: XLPE</p> <p>Konstrukcja ośrodka: kabel jednożyłowy, kabel wielożyłowy</p> <p>Rodzaj powłoki: LSOH</p> <p>Kolor powłoki: czarny</p> <p>Własności ogniowe i funkcyjne</p> <p>Niska emisja dymów EN 61034, Bezhalogenowy, Uniepalniony</p>	m

6	<p>kamera CCTV typ 1 + uchwyt kamery</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obraz panoramiczny 180° • Max. 8 Mpx@20 kl./s • Kodowanie H.265 • Promiennik IR do 25 m • ROI, Smart H.264+/H.265+ • WDR, 3DNR, HLC, BLC • IVS: przekroczenie bariery i intruz w strefie (klasyfikacja człowiek, pojazd) • Zasilanie 12 V DC/PoE • IP67 • SMD 4.0 	szt
7	<p>kamera CCTV typ 1 + uchwyt kamery + słupowy adapter montażowy dla kamery + słupek</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obraz panoramiczny 180° • Max. 8 Mpx@20 kl./s • Kodowanie H.265 • Promiennik IR do 25 m • ROI, Smart H.264+/H.265+ • WDR, 3DNR, HLC, BLC • IVS: przekroczenie bariery i intruz w strefie (klasyfikacja człowiek, pojazd) • Zasilanie 12 V DC/PoE • IP67 • SMD 4.0 <p>+ słupowy adapter montażowy dla kamery na obejmach + słupek 1m z zaślepką od góry, zabezpieczony antykorozyjnie 50mm z podstawą montowaną na śruby do płaskiej powierzchni</p>	szt

8	<p>kamera CCTV typ A</p> <ul style="list-style-type: none"> · 4-megapikselowy przetwornik obrazu CMOS 1/2,7". · Maksymalna rozdzielczość wyjściowa: 4 MP (2688 × 1520) przy 25/30 kl./s. · Kodek H.265, wysoki stopień kompresji. · Wbudowana dioda podczerwieni; maks. zasięg oświetlenia podczerwonego wynosi 50 m. · ROI, SMART H.264+/H.265+, AI H.264/H.265, elastyczne kodowanie, możliwość zastosowania w różnych przepustowościach i środowiskach pamięci masowej. · Tryb rotacji, WDR, 3D NR, HLC, BLC, cyfrowy znak wodny, możliwość zastosowania w różnych scenach monitoringu. · Inteligentny monitoring: wtargnięcie, przekroczenie granicy (obie funkcje obsługują klasyfikację i dokładne wykrywanie pojazdów i ludzi). · Detekcja nieprawidłowości: detekcja ruchu, maskowanie prywatności, Zmiana sceny, wykrywanie dźwięku, brak karty SD, pełna karta SD, błąd karty SD, rozłączenie sieci, konflikt IP, nielegalny dostęp i wykrywanie napięcia. · Zasilanie 12 V DC/PoE. · Stopień ochrony IP67. · SMD 4.0. 	szt
9	listwa instalacyjna PVC biała wewnętrzna	m
10	<p>listwa zasilająca</p> <p>19"</p> <p>9 gniazd uni-schuko każda, wyłącznikiem, o maksymalnym obciążeniu nie gorszym niż 3680 W z zabezpieczeniem przepięciowym i filtrem zakłóceń</p>	kpl
11	<p>listwa instalacyjna aluminiowa 40x40mm zabezpieczona przed otwarciem</p> <ul style="list-style-type: none"> - materiał aluminium - wymiar 40x40mm - pokrywa i konstrukcja nośna/nośna) - długość użytkowa 3000 mm (dostarczane w odcinkach 3100 mm) - pokrywę można zabezpieczyć wkrętem samogwintującym 	m
12	masa uszczelniająca do przejść fundamentowych	szt

13	<p>ogranicznik przepięć w szafce PD</p> <p>przebadane zgodnie z PN-EN 61643-21 i PN-EN 50173</p> <ul style="list-style-type: none"> • zgodny z Cat. 6 / PoE++ / 4PPoE • bezpieczna szybkość transmisji do 1 Gb/s • wysoka odporność uderowa: <ul style="list-style-type: none"> $I_{max} = 2,5 \text{ kA } 8/20 \mu\text{s}$ $I_{imp} = 1 \text{ kA } 10/350 \mu\text{s}$ • testowane według kategorii D1, C2, C1, B2 • do zastosowań na granicach stref LPZ 0 / LPZ 1 i wyższych • obudowa ekranowana • montaż i uziemienie poprzez szynę 35 mm 	szt
14	organizer kablowy 1U	kpl
15	panel krosowy, wyposażony, 19", 24xRJ45 STP kat.6A (1U)	kpl
16	panel wentylatorowy z termostatem 1U	kpl
17	podstawa betonowa (odgromowa) z gwintem + obejma rurowa 32mm + klej do papy	m

18	<p>rejestrator kamer CCTV 32 kanałowy IP</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kodowanie Smart H.265+ / H.265 / Smart H.264+ / H.264 / MJPEG • Max pasmo 384 Mbps (wejściowe / nagrywania / wyjściowe) • AI rejestratora: 2 kanały detekcji i rozpoznawania twarzy ze strumienia wideo, 4 kanały ochrony obwodowej, 8 kanałów SMD Plus. • AI z kamery: detekcja i rozpoznanie twarzy, ochrona obwodowa, SMD Plus, metadane, ANPR, analiza stereo, mapy ciepła, zliczanie osób • Security baseline 2.3 <p>Wejście kamer IP 32 kanały</p> <p>Interfejsy HDD 4x SATA, max 16 TB</p> <p>Pasmo sieciowe AI wyłączone: 384 Mb/s wejściowe, 384 Mb/s zapis i 384 Mb/s wyjściowe AI włączone: 200 Mb/s wejściowe, 200 Mb/s zapis i 200 Mb/s wyjściowe</p> <p>Obsługiwane rozdzielczości 32 Mpx; 24 Mpx; 16 Mpx; 8 Mpx; 5 Mpx; 4 Mpx; 1080p; 720p; D1; CIF; QCIF</p> <p>Protokoły sieciowe HTTP, HTTPS, TCP/IP, IPv4/IPv6, UPnP, RTSP, UDP, SMTP, NTP, DHCP, DNS, IP Filter, PPPoE, DDNS, FTP, serwer alarmowy, szukanie IP, P2P, multicast, AutoRegistration</p> <p>Obsługa urządzeń mobilnych iOS, Android</p> <p>Obsługiwane przeglądarki Chrome; IE9 i nowsze; Firefox</p> <p>Tryby pracy sieci Tryb wielu adresów, load balance, fault tolerance, port binding</p> <p>Integracja ONVIF 21.12 (Profil T; Profil S; Profil G); SDK; CGI</p> <p>Pojemność bazy danych pojazdów Do 20000 tablic rejestracyjnych, czarna i biała lista</p>	kpl
19	<p>rura HDPE 32x2,9</p>	m

20	<p>switch PoE 1U, 24xRJ45 1Gbps, 4xSFP 1Gbps, PoE zarządzalny L2+</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 gniazda SFP+ 10 Gb/s • 24 porty Gigabit 802.3af/at PoE+ • Całkowity budżet PoE 384 W z mocą wyjściową PoE do 30 W na port* • Scentralizowane zarządzanie w chmurze przez internet • Samodzielne zarządzanie przez internet, CLI, SNMP i RMON • Routing statyczny pomaga kierować ruchem wewnętrznym w celu zwiększenia wydajności • VLAN, ACL, QoS, IGMP Snooping, OAM i DDM • ERPS obsługuje szybką ochronę i odzyskiwanie danych w topologii pierścieniowej • Wytrzymała metalowa obudowa i konstrukcja umożliwia montaż w szafie rack <p>Interfejsy: 24x 10/100/1000Mbps RJ45 Ports 4x 1/10GE SFP+ Slots</p> <p>Standard: IEEE 802.3af/at PoE+ Porty PoE: 24 Maks. moc na port: do 30 W Łączny budżet PoE: 384 W</p> <p>Przełączanie: 128 Gb/s Przepustowość: 95.23 Mpps Tabela MAC: 16 K wpisów Bufor pakietów: 12 Mbit Jumbo Frame: do 9 KB</p> <p>802.1Q VLAN Private VLAN ACL Port Security DHCP Snooping ARP Inspection ACL</p> <p>Temperatura użytkowania 0 °C do 45 °C (32 °F to 113 °F)</p> <p>Port Standard IEEE 802.3i:10BASE-T Ethernet; IEEE 802.3u:100BASE-X Fast Ethernet; IEEE 802.3ab:1000BASE-T Gigabit Ethernet; IEEE 802.3z:1000BASE-X Gigabit Ethernet (Optical fiber) IEEE 802.3ae: 10 Gigabit Ethernet over fiber</p>	kpl
----	--	-----

21	<p>switch PoE 9xRJ45 1Gbps; 2xSFP 1Gbps; PoE 120W</p> <p>Porty Porty 1-8: 8x RJ-45 10/100/1000 Mbps (PoE) Port 9-10: 2x SFP 1000 Mbps (uplink) Port 11: 1x RJ-45 10/100/1000 Mbps (uplink)</p> <p>Max pobór mocy PoE Port 1-2 ≤ 90 W, Port 3-8 ≤ 30 W, Total ≤ 120 W</p> <p>Pełne obciążenie: 120 W Standardy komunikacji IEEE802.3 / IEEE802.3u / IEEE802.3X / IEEE 802.3az / IEEE 802.3ab</p>	kpl
22	szafka PD IP66 300x400x150 stalowa z kluczykiem	kpl
23	<p>szafy teletechniczne 19" 600x600 12U</p> <p>Wymiary: 12U 19", 600 x 600 x 600 mm, (wys. x szer. x gł.), Typ: wisząca, spawana, demontowalne boki; Otwory kablowe: góra + dół; Belki montażowe: 1 para (przód); Otwory na wentylator: tak; Kolor: RAL 9005 (czarny); Klasa szczelności: IP 20</p>	kpl
24	<p>wkładka SFP 1Gbps</p> <p>- kompatybilna z pozostałym zastosowanym osprzętem w zakresie rodzaju włókien, złącza optycznego, długości fal optycznych, przepustowości i kompatybilności z zastosowanymi switchami</p>	kpl
25	<p>zasilacz 48VDC 100W montaż na szynie DIN</p> <p>napięcie zasilania: 85-264VAC lub 120-370VDC montaż na szynie DIN TS35 / 7.5 lub 15 Zakres temperatury pracy od -30 do +70°C pobór mocy bez obciążenia <0.3W możliwość regulacji napięcia wyjściowego zabezpieczenie przeciwzwarcowe, przeciążeniowe, nadnapięciowe chłodzone wolnym obiegiem powietrza zgodność z LPS wykonane w II klasie izolacji dioda LED - sygnalizacja pracy Zgodność z normami UL-60950-1/508/1310, EN60950-1/61558-2-16 3 lata gwarancji</p>	kpl

26	<p>zasilacz UPS 1500VA online + aku min. 27 Ah, 12 VDC</p> <p>Napięcie wyjściowe: 230 VAC Typ: ONLINE Moc: 1500VA Akumulatory: 2x9Ah 12VDC Czysta sinusoida Czas przełączenia: < 4 ms Zarządzanie energią z poziomu menedżera SNMP i przeglądarki internetowej</p>	kpl
----	---	-----

8. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz podaniu rzeczywistych ilości zużytych materiałów. Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót pomiędzy Wykonawcą a Inwestorem.

Wyniki obmiaru robót należy porównać z dokumentacją techniczno-kosztorysową w celu określenia ewentualnych rozbieżności. Jednostką obmiaru robót są:

- m – ułożenia kabli, rur
- szt. – zainstalowanego osprzętu, urządzeń,
- kpl – zainstalowanych szaf, tablic
- m / m³ – dla robót ziemnych.

Obmiaru dokonuje Wykonawca w sposób określony w warunkach kontraktu. Sporządzony obmiar robót Wykonawca uzgadnia z Inwestorem w trybie ustalonym w umowie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostki obmiarowej wykonywanych robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie i zmontowanie kabli/obiektów/urządzeń,
- ułożenie listew instalacyjnych i rur,
- wykonanie pomiarów (montażowych i końcowych),
- transport zdemontowanych materiałów,
- przeprowadzenie prób i konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji,
- wykonanie inwentaryzacji infrastruktury telekomunikacyjnej,
- uporządkowanie terenu, naprawa oraz wykonanie wszelkich robót odtworzeniowych na gruntach czasowo zajętych.

10. NORMY I PRZYPISY

- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r.;
- Rozporządzenie Ministra Cyfryzacji z dnia 26 maja 2023 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych;

NORMY ZAKŁADOWE OPL :

- ZN-96/TP S.A.-002 Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne.
- ZN-15/TPSA-010 – Osprzęt dla telekomunikacyjnych linii kablowych nadziemnych i napowietrznych. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-011 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.
- ZN-96/TP S.A.-027 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o żyłach metalowych. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-028 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Tory kablowe abonenckie i międzycentralowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-029 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce polietylenowej, wypełnione. Wymagania i badania.
- ZN-05/TP S.A.-030 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Łączniki żył. Wymagania i badania.
- ZN-05/TP S.A.-033 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Obudowy zakończeń kablowych. Wymagania i badania.
- ZN-12/TP S.A.-035 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Przyłącze abonenckie i sieć przyłączeniowa. Wymagania i badania.
- ZN-13/TP S.A.-036 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Urządzenia ochrony ludzi i sieci telekomunikacyjnej przed przepięciami i przetężeniami. Wymagania i badania.
- ZN-10/TP S.A.-037 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Systemy uziemiające obiektów telekomunikacyjnych. Wymagania i badania.
- PN-EN 50132-7 Systemy alarmowe – Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach – Cz 7: Wytyczne stosowania